TPSP3 – Préparer une solution

Situation déclenchante :

M. X s'est blessé en tombant de son vélo, et lors de sa visite, le médecin lui prescrit de l'**eau de Dakin.** L'accident s'est passé un dimanche et les pharmacies sont fermées. Pour le dépanner, le médecin lui donne le reste de son flacon avec la notice sur laquelle il y a une tâche, en lui disant : « dans ton labo tu devrais pouvoir t'en fabriquer »

Voici la solution.

Pouvez-vous aider M. X à préparer de l'eau de Dakin ?

SOLUTE DE DAKIN STABILISE COOPER

COMPOSITION

Principes actifs

Hypochlorite de sodium …… 0,500 g de chlore actif pour 100 mL

Principes non actifs

Permanganate de Potassium ……..…10g pour 100 mL
Dihydrogénophosphate de sodium dihydraté ……Excipient
Eau purifiée…….....Excipient

MODE D'EMPLOI

Posologie habituelle : en application cutanée sans dilution, soit en lavages, en bains locaux ou en irrigation, soit en compresses imbibées ou en pansements humides.
Les flacons doivent être conservés fermés dans des endroits frais et à l'abri de la lumière. Une fois ouvert, la stabilité du soluté est réduite à deux mois.

TPSP3 – Préparer une solution

Situation déclenchante :

M. X s'est blessé en tombant de son vélo, et lors de sa visite, le médecin lui prescrit de l'**eau de Dakin.** L'accident s'est passé un dimanche et les pharmacies sont fermées. Pour le dépanner, le médecin lui donne le reste de son flacon avec la notice sur laquelle il y a une tâche, en lui disant : « dans ton labo tu devrais pouvoir t'en fabriquer »

Voici la solution.

Pouvez-vous aider M. X à préparer de l'eau de Dakin ?

SOLUTE DE DAKIN STABILISE COOPER

COMPOSITION

Principes actifs

Hypochlorite de sodium …… 0,500 g de chlore actif pour 100 mL

Principes non actifs

Permanganate de Potassium ……..…10g pour 100 mL
Dihydrogénophosphate de sodium dihydraté ……Excipient
Eau purifiée…….....Excipient

MODE D'EMPLOI

Posologie habituelle : en application cutanée sans dilution, soit en lavages, en bains locaux ou en irrigation, soit en compresses imbibées ou en pansements humides.
Les flacons doivent être conservés fermés dans des endroits frais et à l'abri de la lumière. Une fois ouvert, la stabilité du soluté est réduite à deux mois.

TPSP3 – Préparer une solution

Notions :	**Compétences :**
- Concentrations massique d'une espèce en solution non saturée. - Dilution d'une solution.	- Connaître et exploiter l'expression des concentrations massique et molaire d'une espèce moléculaire ou ionique dissoute. - Élaborer et mettre en œuvre un protocole de dilution. - Réaliser une échelle de teinte, dilution

Situation déclenchante :

M. X s'est blessé en tombant de son vélo, et lors de sa visite, le médecin lui prescrit de l'**eau de Dakin.** L'accident s'est passé un dimanche et les pharmacies sont fermées. Pour le dépanner, le médecin lui donne le reste de son flacon avec la notice sur laquelle il y a une tâche, en lui disant : « dans ton labo tu devrais pouvoir t'en fabriquer »

Voici la solution.

Pouvez-vous aider M. X à préparer de l'eau de Dakin ?

SOLUTE DE DAKIN STABILISE COOPER

COMPOSITION

Principes actifs

Hypochlorite de sodium …… 0,500 g de chlore actif pour 100 mL

Principes non actifs

Permanganate de Potassium ……..…10g pour 100 mL
Dihydrogénophosphate de sodium dihydraté ……Excipient
Eau purifiée…….....Excipient

MODE D'EMPLOI

Posologie habituelle : en application cutanée sans dilution, soit en lavages, en bains locaux ou en irrigation, soit en compresses imbibées ou en pansements humides.
Les flacons doivent être conservés fermés dans des endroits frais et à l'abri de la lumière. Une fois ouvert, la stabilité du soluté est réduite à deux mois.

Matériel disponible dans le laboratoire :

Des tubes à essais
Des burettes graduées

C'est le permanganate de potassium qui donne à l'eau de Dakin sa coloration rosée. Voici une solution appelée solution mère!

Solution mère de permanganate de potassium
t_o= 0,050 g.L^{-1}

Progression de la séance :

Projeter uniquement la situation déclenchante dans un premier temps : (3min)

Aide 1 : Quelle est la concentration massique de Permanganate de Potassium ? (5min)

Aide 2 : Trouvez le protocole expérimental permettant de préparer cette solution, à partir du matériel disponible dans le laboratoire (15 min de recherche puis discussion sur les protocoles).

Aide 3 : Une fois le protocole établi, le professeur va proposer à chaque groupe de réaliser une dilution.

Les dilutions effectuées seront :

Vo = 1,0 _ 2,0 _ 3,0 _ 4,0 _ 5,0 _ 6,0 _ 7,0 _ 8,0 et 9,0 mL et compléter les tubes à 10,0 mL d'eau. ($V_0 + V_{eau} = 10$ mL)

Aide 4 : « Réalisation d'une dilution »

1. Chaque binôme préparera un tube à essais numéroté de solution fille (solution diluée) contenant :
   - **$V_{M\,i}$** mL (mesurés à la pipette graduée) de la solution mère;

     Attention le bas du ménisque doit coïncider avec le trait de jauge. L'œil est face au trait de jauge pendant la lecture. Voir ci-contre
   - **$V(eau)_i$** mL d'eau distillée (mesurés avec une autre pipette graduée) ;
   - ***Boucher et agiter !***

Une fois préparé, **boucher** le tube et placé sur un présentoir au bureau du professeur

2. On réalisera un tube à essais dans lequel sera placé 10 mL de solution du médicament.
   La mesure se fait par comparaison des teintes.

3.Conclusion : La concentration de Dakin est

Tube n°… ≤ t_{dakin} ≤ Tube n°…

Aide 5: ***calcul des concentrations de chacun des tubes***

Exemple du tube1 : la masse de $KMnO_4$ ($m_{KMnO4}(1)$) apportée provient du volume $V_{M\,1}$ de solution mère :

Avec $t_0 = \frac{m_{KMnO4}}{V_{M1}}$ alors $m_{KMnO4}(1) = t_0 \times V_{M\,1} = 0{,}050 \times 1.0.10^{-3} = \mathbf{0{,}050 \,.\, 10^{-3}\ g/L}$

Une fois que l'eau est rajoutée, la concentration massique s'écrit : $t_1 = \frac{m_{KMnO4}(1)}{V_{tube}} = \frac{0{,}050}{10.10^{-3}} = 0{,}0050$ g/L

A l'aide cet exemple calculer les autres et compléter le tableau ci-dessus :

Conclusion : La concentration de Dakin est ……..≤ t_{dakin} ≤ ……..

Matériel et produit TPSP3

Élèves :	Bureau
•Pissette d'eau •2 tubes à essais + 2 bouchons. •Pipette graduée de 0 à 10 mL. propipette •2 béchers	•Solution de permanganate de potassium to= 0,050 g.L-1, dans une fiole (environ 150 mL par groupe) intitulée solution mère (concentration indiquée). •Dans une fiole jaugée de 25 mL, une solution de permanganate de potassium de titre massique de 0,010 g.L-1 intitulée solution inconnue. •Support de tubes à essais (10 tubes)

Récup : environ 100 mL/groupe